O BIOLÓGICO

COMMONWEALTH INST.
ENTOMOLOGY LIBRARY
- 4 DEC 1956
SERIAL C.S.A.72
SEPARATE

ANO XXII — NÚMERO 4 **SUMÁRIO** ABRIL 1956

Victória Rossetti e *Aida E. Maltese* — O Cancro dos ramos do pessegueiro 57

M. Kramer — Porque confiar tanto nos métodos de prevenção? 63

COMUNICAÇÕES CIENTÍFICAS — Presença de Dothidella ulei, Catacauma huberi e "Perfurações da fôlha" em espécimens de herbários fanerogâmicos 68

CONSULTAS DO INSTITUTO BIOLÓGICO 70

INSTITUTO BIOLÓGICO
São Paulo

Diretor Geral: PAULO NOBREGA
Diretor Administrativo: LEONIDAS CAMARINHA

DIVISÃO DE BIOLOGIA VEGETAL
Diretor: A. A. BITANCOURT

Fitopatologia Geral — R. Drummond Gonçalves, Vitória Rossetti, Edil D. Pinheiro, J. Abrahão.
Fitopatologia Aplicada — S. C. Arruda, W. B. Toffano.
Fungicidas — A. C. de Andrade.
Fisiologia Vegetal — K. M. Silberschmidt.
Fisiologia Vegetal Aplicada — M. Kramer.
Bioquímica Vegetal — M. Meneghini.
Parasitologia Vegetal — J. P. da Fonseca, M. Autuori, R. L. Araújo, E. Navajas.

DIVISÃO DE DEFESA VEGETAL
Diretor: ALCEU O. MARTINS

Vigilancia Sanitária Vegetal — M. T. Piza, D. Puzzi, F. Paula Mello, A. Coitait.
Defesa Fitossanitária — S. Franco do Amaral **(Capital)**, S. Silva Mello **(S. Carlos)**, C. F. Oliveira Santos **(Presid. Prudente)**, H. Velho **(Bauru)**, H. Nogueira da Silva **(Araçatuba)**.
Inseticidas — O. Giannotti, A. Orlando, P. R. de Almeida, M. Fadigas Jr., Antonieta Pigatti.
Fiscalização Fitossanitária — E. R. Figueiredo Jr., H. F. Pereira, H. Bitran, J. Hussni.
Bacteriologia Vegetal — J. Franco do Amaral.
Química — D. Aguiar Souza, Lais P. Azevedo, N. F. Almeida.

DIVISÃO DE EXPERIMENTAÇÃO AGRÍCOLA
Diretor: HENRIQUE F. G. SAUER

Entomologia — L. Leiderman, G. Calcagnolo.
Fazenda Experimental — O. Falanghe.

DIVISÃO DE BIOLOGIA ANIMAL
Diretor: JUVENAL R. MEYER

Anatomia Patológica — P. Castro Bueno, N. Monici, G. Ferraz.
Ornitopatologia — Anita S. Swenson, R. Castro Bueno, E. E. Trapp, M. Giovannoni, W. M. Corrêa.
Parasitologia Animal — Maria P. Castro, D. Mello.
Fisiologia Animal — J. Pereira.
Imunologia — Maria Siqueira, M. Bolognani
Bioquímica e Farmacodinâmica — M. Rocha e Silva, Silvia O. Andrade, A. M. Rottschild.

DIVISÃO DE DEFESA ANIMAL
Diretor: ADOLPHO M. PENHA
Alberto C. C. Mattos

Enzootias — W. H. Cardim, R. Correa.
Epizootias — M. D'Apice, M. L. Cintra.
Produção — R. Cury, W. Belleza, Henriqueta C. Godoy.
Assistência Veterinária — M. Rios, C. A. Santa Rosa, L. B. S. Amaral **(Capital)**. C. Xavier **(Ribeirão Prêto)**, E. S. Martinelli **(Araraquara)**, O. C. Freitas **(Baurú)**, J. B. F. Camargo **(Rio Claro)**, E. Riciardi Jr. **(Sorocaba)**, S. Pinto Cesar **(S. José do Rio Prêto)**, J. L. Costa Ribeiro **(Franca)**, J. P. Bueno **(Marília)**, J. C. Queiroz **(S. João Boa Vista)**, J. S. Lacaz **(Guaratinguetá)**, T. B. Galvão **(Itapetininga)**, A. Nesti **(Campinas)**, A. Baumgarten **(Botucatú)**, B. Aronovitch **(Bragança Paulista)**, B. G. Castro **(Araçatuba)**, W. F. Meirelles **(Mococa)**, I. França **(Taubaté)**.

DIVISÃO DE ENSINO E DOCUMENTAÇÃO CIENTÍFICA
Diretor: JOSÉ REIS

Higiene Comparada — N. Planet, W. F. Almeida.
Virus — P. Mello Freire.

O BIOLÓGICO
REVISTA DOS TÉCNICOS DO INSTITUTO BIOLÓGICO
Publicação mensal — Assinatura Cr$ 50 00
REDATOR CHEFE — P. Nobrega REDATORES — J. Reis e A. O. Martins
TESOUREIRO — A. M. Penha GERENTE — W. A. Rodrigues
Av. Rodrigues Alves, 1252 — Caixa Postal, 4185 — S. Paulo-Brasil

O CANCRO DOS RAMOS DO PESSEGUEIRO

Victoria Rossetti e *Aida E. Maltese*

Em dezembro de 1955 a Secção de Fitopatologia Geral recebeu material de ramos de pessegueiro, procedente da Colônia Agrícola de Itaquera. O material apresentava sintomas de uma doença denominanada "cancro" do pessegueiro, que ataca os galhos produtivos e que, iniciando-se por lesões localizadas nas gemas se extende pelos ramos, provocando a sua sêca completa. Essa anomalia, que já havia sido observada anteriormente pelos agricultores de Itaquera, reapareceu no verão de 1955 com caráter excepcionalmente grave.

O cancro do pessegueiro, causado pelo fungo *Fusicoccum amygdali* Delacr. foi primeiramente observado nos Estados Unidos em 1940 por O. C. Boyd no Estado de Massachusetts e em 1941 por C. M. Haenseler e R. H. Daines em New Jersey. Em 1953, E. F. Guba observou um surto grave da doença na parte dos Estados Unidos situada na Costa Norte do Oceano Atlântico.

No Brasil, em 1938, J. G. Carneiro chamou a atenção para uma doença que produz a sêca das pontas dos galhos de pessegueiros no Rio Grande do Sul, causada pelo fungo *Phoma persicae* Sacc. doença assinalada por G. P. Clinton nos Estados Unidos em 1912. Pelo exame do material de herbário procedente do Rio Grande do Sul, parece tratar-se da mesma anomalia observada nos pessegueiros de Itaquera, e causada pelo fungo *Fusicoccum amygdali* Delacr. Em 1942, material de pessegueiros de Itaquera também foi preservado no herbário da Secção, e a doença foi classificada como sêca das pontas causada por *Phoma persicae* Sacc.

A DOENÇA

A doença ataca os galhos e as fôlhas. Nos galhos produtivos o ataque se inicia nas gemas, onde aparece uma lesão pardo-escura que se vai extendendo pelos tecidos circunvizinhos do galho, cuja casca toma a coloração pardo-avermelhada. À medida que se vai extendendo, o centro toma uma côr pardo-acinzentada, enquanto que os bordos

são de côr pardo-escura, e a região fica levemente deprimida (Figs. 1, A e B). Na parte atacada quase sempre se nota a exsudação abundante de goma.

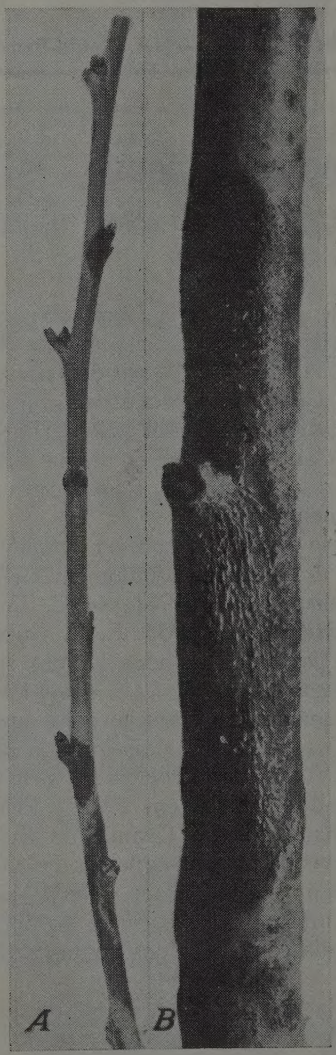


Fig. 1 — A - Galho produtivo de pessegueiro da variedade "Perola", mostrando lesões produzidas por *Fusicoccum amygdali*. B - Detalhe de uma lesão de cancro do pessegueiro x 5.

Em lesões mais velhas nota-se, na parte central, mais clara, uma grande quantidade de pontuações escuras, que são as frutificações do fungo.

As lesões aumentam de diâmetro, chegando a circundar completamente o galho na região da gema atacada, e quando há diversas lesões ao longo do mesmo ramo, elas se tornam coalescentes e produzem o estrangulamento do galho. Em consequência, tôda a parte localizada acima da região atacada morre. A fase final da doença dá aos galhos o aspecto de uma sêca de ponteiros, ou "die-back". Muitas vêzes se notam lesões e exsudação de goma também nos pontos de inserção dos ramos.

Nas fôlhas, a doença produz manchas irregulares, ou arredondadas, necróticas, pardo-escuras, e muitas vêzes o tecido necrosado se rompe nos bordos (Fig. 2, A).

Não se observou a ocorrência da doença em frutos na árvore.

Em visitas feitas a diversas chácaras da Colônia Agrícola de Itaquera, observamos um ataque muito forte nos pessegueiros das variedades "Perola", "Jewel" e "Rosado de Itaquera"; menos atacadas, são as variedades "Sawabi" e "Rei da conserva", e muito menos ainda o híbrido "N.° 7", obtido pelo Snr. G. Yoshioka. Entretanto em inoculações feitas no laboratório, com o fungo obtido em cultura pura, tanto a variedade "Perola", como a "Rosado de Itaquera" e "Rei da conserva" mostraram-se igualmente suscetíveis.

O FUNGO

Na parte central das lesões mais velhas, aparecem pontuações escuras, salientes, que são as frutificações do fungo causador da doença. As frutificações, nos ramos, têm origem debaixo da casca, e se tornam erumpentes, fendilhando a epiderme. Em câmara úmida, em poucas horas se nota o aparecimento de massas de esporos, esbranquiçadas no conjunto, saindo das frutificações em forma de cirros ou cordões de esporos, longos e retorcidos (Fig. 3). Os esporos são hialinos, ovalados com as extremidades arredondadas, e medem de 4 a 7 micra de comprimento por 1,3 a 2,9 micra de largura. Fàcilmente levados pelo vento e pela água das chuvas, constituem a fonte de novas infecções, pois em condições de temperatura e umidade favoráveis, germinam provocando a formação de lesões nos tecidos.

O fungo se desenvolve bem em cultura às temperaturas desde 21°C até 30°, e o desenvolvimento máximo se observa a 27°C. A 12°C e a 33°C cresce muito mal, e morre a 36°C. Os esporos germinam em 12 horas a 24°C. E' portanto um organismo de temperaturas relativamente altas, o que explica o ataque intenso que se verificou no verão de 1955-1956 em que prevaleceram períodos de intenso calor.

Tanto dos tecidos das lesões como diretamente dos esporos contidos nas frutificações foi isolado um fungo cujos caracteres culturais se assemelham aos do *Fusicoccum amygdali*, primeiramente descrito por G. Delacroix causando uma doença em amendoeiras, na França.

INOCULAÇÕES

Em meados de janeiro de 1956, com material procedente de Itaquera fizemos inoculações por enxertia de tecidos doentes em galhos de um pessegueiro de variedade desconhecida, em uma residência particular, fazendo uma incisão na casca e introduzindo pedaços de tecido doente. Cinco dias depois notamos sintomas de infecção nos tecidos dos ramos inoculados, com abundante formação de goma (Fig. 2, B). Doze dias após os ramos inoculados foram colhidos e trazidos para o laboratório. Das lesões produzidas por essas inoculações foi isolado em cultura pura o mesmo fungo já isolado antes de material doente.

O fungo de cultura pura foi inoculado em galhos de 7 pessegueiros de um ano, fazendo-se uma incisão na casca e introduzindo o micélio de cultura, sendo, 5 plantas da variedade "Perola" e 2 de "Rei da conserva". As inoculações foram feitas em viveiro de propriedade do Snr. J. Sakai, em Itaquera. Na variedade "Perola" foram feitas 19 inoculações e 12 testemunhas, tanto na haste principal como em ramos laterais; na variedade "Rei da conserva" foram feitas 8 inoculações e 3 testemunhas. Três dias depois começou-se a notar a exsudação de goma e o começo de infecção nos tecidos dos galhos e hastes principais inoculadas. Depois de 10 dias as lesões já estavam bastante desenvolvidas. Tôdas as inoculações desenvolveram lesões com os sintomas acentuados da doença, evidenciando a marcada virulência do parasita, enquanto que em tôdas as testemunhas os ferimentos praticados cicatrizaram sem que os tecidos vizinhos apresentassem qualquer anormalidade. Tôdas as vêzes que uma inoculação foi feita na base dos ga-

lhos, depois de 10 dias, ou menos, êsses galhos localizados acima da lesão apresentaram murchamento e morte (Fig. 2, C).

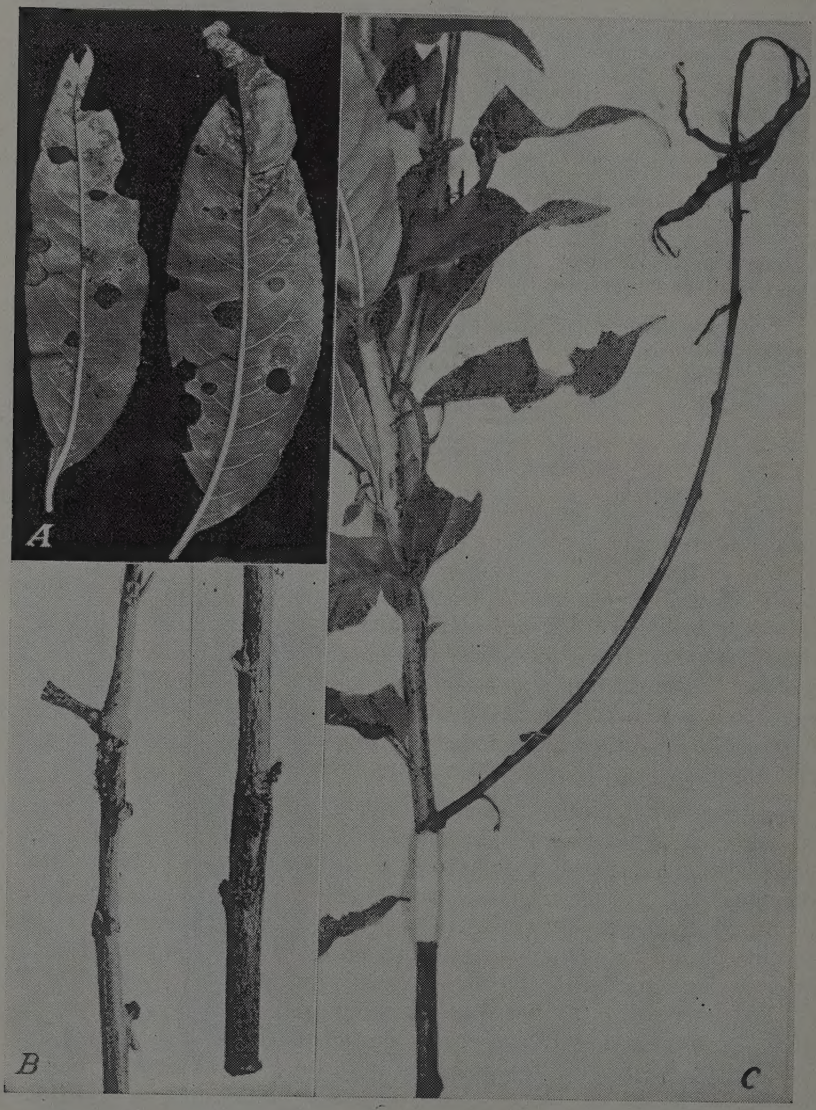


Fig. 2 — A - Fôlhas de pessegueiro da variedade "Perola" mostrando lesões produzidas por *Fusicoccum amygdali*. B - Lesões produzidas por inoculação de tecido doente em galhos de pessegueiro, mostrando a exsudação de goma. C - Galho de pessegueiro da variedade "Rei da conserva" inoculado na base com o fungo de cultura pura.

Em pessegueiros de um ano, das variedades "Perola", "Rosado de Itaquera" e "Rei da conserva", que nos foram gentilmente cedidos pelo Snr. Sakai, foram feitas inoculações com o fungo de cultura pura, por meio de incisões na casca. Três dias depois, observou-se o início da formação das lesões e formação de goma. As três variedades mostraram-se igualmente suscetíveis à doença quando inoculadas, embora no campo tivessemos observado menor ataque nos pomares da variedade "Rei da conserva" do que nas outras duas variedades.

Tôdas as tentativas de inoculações a partir de esporos, em gemas vegetativas, ou em galhos, foram infrutíferas.

Em frutos colhidos, maduros, foram feitas inoculações com o fungo de cultura pura, mediante incisões, introduzindo o micélio de cultura debaixo da casca, e protegendo o ferimento com esparadrapo.

Fig. 3 — Lesões de cancro em galhos de pessegueiro e detalhes das frutificações do fungo *Fusicoccum amygdali*.

Em três dias desenvolveu-se uma podridão parda nos frutos inoculados, enquanto que as testemunhas, frutos que receberam também uma incisão, sem que se introduzisse a cultura do fungo, nada apresentaram.

CONTRÔLE

E. F. Guba, nos Estados Unidos, em trabalho publicado em 1953 refere-se ao tratamento e recuperação de pomares que estavam para ser abandonados devido ao surto extremamente grave da doença. Êsse tratamento consistiu na pulverização dos pessegueiros com Ferbam e Phygon até o início do verão e o aparecimento dos frutos, seguido do emprêgo de Captan para evitar os resíduos de fungicida nos frutos.

A Secção de Fitopatologia, em colaboração com a Secção de Fungicidas dêste Instituto, iniciou experiências de tratamento dos pessegueiros, em uma chácara de Itaquera, em que diversos fungicidas modernos são empregados. Os resultados dessa experiências serão publicados oportunamente.

O emprêgo da calda bordalêsa, mesmo muito diluida, é desaconselhado, durante o período de vegetação, pois produz a queimadura das fôlhas.

Os tratamentos de inverno devem ser rigorosamente observados, o que contribui para prevenir o ataque da doença. Ao aparecerem os primeiros galhos produtivos com lesões de cancro, devem ser cortados e queimados, a fim de se eliminar ou reduzir, tanto quanto possível, os focos de infecção, pois nessas lesões, em condições de temperatura e umidade favoráveis, o fungo se desenvolve e frutifica abundantemente, disseminando-se com facilidade.

BIBLIOGRAFIA

1 — Boyd, O. C. — 1941 — Fusicoccum canker in peach in Massachusetts. *Plant Disease Reporter* 25: 273-274.

2 — Carneiro, J. C. — 1941 — A seca das pontas dos galhos do pessegueiro. *Biológico* 4: 18-19.

3 — Clinton, G. P. — 1912 — Notes on Plant Diseases of Connecticut. Extraido do *Thirty-sixth Report of the Connecticut Agricultural Experiment Station for the year* 1912.

4 — Delacroix, G. — 1905 — *Fusicoccum amygdali* Delacr. *Bul. Soc. Myc. France* 21: 180-185.

5 — Gonçalves, R. D. — 1939 — A sarna e a podridão do pessegueiro. *Biológico* 5: 17-18.

6 — Guba, E. F. — 1953 — Large leaf spot and canker of peach caused by the fungus *Fusicoccum amygdali* Delacr. *Plant Disease Reporter*. 37: 560-564.

7 — Haenseler, C. M., Daines, R. H. — 1941 — Peach canker caused by *Fusicoccum amygdali* Delacr. (Abstract). *Phytopathology* 31: 10.

PORQUE CONFIAR TANTO NOS MÉTODOS DE PREVENÇÃO?

M. Kramer

Num artigo anterior, focalizamos a importância dos tratamentos preventivos para a sanidade das hortaliças e tecemos breves comentários sôbre as principais medidas gerais de contrôle ou de prevenção.

Dissemos, e aliás acreditamos, sinceramente, que as medidas preventivas são as melhores, devido, em geral, não só à sua inocuidade, facilidade e ao baixo custo de sua realização, mas também, pela sua contribuição para o bom estado sanitário das culturas e pela sua ação benéfica a longo prazo, possibilitando, por exemplo, o aumento do rendimento das plantações.

Por outro lado, o tratamento das plantas hortícolas, envolvendo as aplicações de produtos químicos é, na maioria das vezes, menos inócuo, mais complexo, mas nem sempre eficaz quando preconizado na fórma de um combate direto e, mais do que tudo, devemos reconhecer que não ha uma regra geral para se combater as doenças e as pragas.

Ora, sendo as medidas de sanidade muito recomendadas e as medidas de tratamento indicadas em certo casos, a solução estaria no meio têrmo, isto é, seria adotar ambos os métodos, de modo que onde os processos de prevenção não forem inteiramente satisfatórios, ou quando houver razões ou vantagens para os tratamentos químicos, pode-se recorrer, então, às pulverizações ou polvilhamento das plantas.

Embora as opiniões sejam divergentes quanto ao valor dos polvilhamentos em comparação com as pulverizações, as experiências já indicaram que as pulverizações são mais recomendadas porque os seus produtos aderem mais às plantas e, desta maneira, o tratamento é mais duradouro, tem um maior efeito residual e, portanto, uma maior eficiência. Os polvilhamentos são aconselháveis no caso de grandes áreas que devem ser tratadas ràpidamente e, além disso, quasi sempre são mais fàcilmente preparados e aplicados do que as pulverizações.

Outra questão de primordial importância, em relação aos tratamentos das plantas, vem a ser a escôlha da época das aplicações. No caso das doenças, por exemplo, observa-se quais as culturas que necessitam o contrôle químico, nas condições peculiares do cultivo, e aplicam-se, em geral, os tratamentos fungicidas antes que o mal se torne sério ou, melhor, antes de sua manifestação.

Com relação às pragas, porém, os tratamentos já poderão ser realizados, mais econômicamente, após o aparecimento dos insetos nas culturas, si bem que, atualmente, se esboce uma tendência para os tratamentos preventivos também das pragas, realizados, neste caso, só com os inseticidas ou combinado com os fungicidas.

Pois bem, como o contrôle eficiente de uma doença depende, indubitavelmente, da identificação da mesma e do conhecimento de sua biologia, o contrôle satisfatório de um inseto depende, igualmente, por sua vez, da identificação correta da praga e do conhecimento de seus hábitos e história de sua vida.

Por outras palavras, quer isto dizer que, conforme os tipos de doenças e os grupos gerais de insetos, que estiverem atacando as plantas, assim deverão ser escolhidos os tratamentos.

Vejamos, então, inicialmente, como orientar os tratamentos pelos tipos de doenças. Dois são os grupos em que podem ser classificadas as doenças das hortaliças:

1.°) As causadas pelas condições do ambiente, isto é, por agentes não parasitários, tais como as doenças de carência, as de práticas culturais deficientes, etc. Aí encontramos dois bons exemplos, um dos quais é o "amarelecimento" ou "deficiência de magnésio" do tomateiro, que pode ser controlado pela introdução de dolomita (calcário magnesiano) no sólo, ou pelas pulverizações na folhagem com Sulfato de magnésio (Sal de Epsom ou sal amargo, em solução a 2%). O outro exemplo é a "podridão estilar" do tomateiro, uma podridão escura que aparece na extremidade basal dos tomates, devido à falta de um suprimento pleno e constante de umidade no solo.

2.°) Neste grupo, encontramos as doenças de origem parasitária, causadas por virus, fungos e bactérias.

Os agentes das doenças de virus, que são mais caracterizadas pelo mosaico, ou manchas verde-claras e verde-escuras das fôlhas, se multiplicam dentro das células das plantas, de modo que as pulverizações têm apenas um valor relativo, agindo no contrôle dos insetos transmissores destas doenças, especialmente, dos afídeos. São, porém também de grande valor auxiliar, as medidas de prevenção abrangidas pela pronta eliminação das plantas doentes, o arrancamento das possíveis ervas hospedeiras e o uso de sementes de plantas livres de virus.

Os fungos constituem a 2.ª classe importante das doenças parasitárias das plantas, causando crestamentos e manchas das fôlhas. A "requeima", a "pinta preta" e a "septoriose" são alguns exemplos dêste grupo de doenças.

Praticamente, tôdas as doenças de hortaliças, produzidas por fungos, podem ser tratadas pelas pulverizações com a Calda bordalêsa. Esta calda é uma mistura, em proporções adequadas (geralmente 1%), de Sulfato de cóbre, cal e água. Para as grandes hortas, sua manufatura caseira torna o produto mais barato e muito satisfatório, mas,

para as pequenas hortas, os sucedâneos da Calda bordalêsa, tais como o Pó bordalêz,o Pó Caffaro ,o Cobrion, o Cupravit, substâncias à base de cobre, ou os fungicidas orgânicos como Dithane Z-78, o Zerlate, o Parzate, o Fermate, etc., produtos à base de carbamatos de zinco, de ferro, etc., já preparados e encontrados no comércio, não são caros, sendo igualmente satisfatórios e, provavelmente, em muitas ocasiões, até melhores que a própria Calda bordalêsa caseira.

O Enxôfre é, ás vezes, usado, em polvilhamentos ou pulverizações, para certas doenças de fungos, principalmente as "ferrugens" e os "oidios". Si se desejar usar êsse produto como pulverização, deve-se obter o enxôfre molhável. A concentração usual é de 1 colher de sopa de enxôfre molhável por litro de água. Entretanto, em dias muito quentes, o enxôfre poderá ocasionar danos (queimaduras) nas hortaliças.

Quaisquer que sejam os fungicidas empregados, porém, o que é muito importante e que age como segrêdo do contrôle das doenças de fungos, é notar logo seu aparecimento e aplicar imediatamente as medidas de combate; ou, melhor ainda, aplicar as medidas de contrôle antes do aparecimento da doença. Além disso, para que o tratamento seja realmente útil, as aplicações devem ser feitas cuidadosamente e em intervalos regulares de 7-10 dias. Quando possível, convém usar também variedades resistentes a praticar a rotação das culturas por 2-3 anos.

As bactérias constituem a 3.ª classe importante dos organismos causadores das doenças parasitárias das plantas. São responsáveis, em regra geral, pela murcha rápida das plantas, à despeito da umidade suficiente do solo. Entram nas plantas, quasi sempre, pelas partes subterrâneas e nelas se disseminam internamente. Desta maneira, uma pulverização externa, nas fôlhas ou nas hastes, em geral não tem valor. O tomateiro, a beringela, o pimentão e o quiabo são frequêntemente atacados pela "murcha". As medidas de contrôle consistem, particularmente, na rotação das culturas e no uso de variedades resistentes.

Vamos, agora, discutir um pouco como se deve orientar os tratamentos pelos grupos de insetos.

Com relação especial ao contrôle das pragas, podemos dizer que os insetos que danificam as hortaliças são, geralmente, divididos em duas classes principais, segundo seus habitos alimentares: 1.ª) insetos mastigadores e relacionados, tais como as lagartas, brócas, lagartas-rosca, besouros, "vaquinhas", gafanhotos, e ainda, os trips; 2.ª) insetos sugadores, tais como os afídeos, cigarrinhas e "moscas brancas".

Os insetos mastigadores e relacionados cortam, roem, raspam e comem parte das plantas, e são, em geral, controlados por venenos estomacais, abrangendo os Arseniatos, a Rotenona, os Dinitrocresóis

o DDT, etc.. As pulverizações das plantas, para o combate dos insetos desde grupo, são feitas, mais econômicamente, após o seu aparecimento, ou quando se sabe que eles estão na visinhança.

Para o caso particular do agrupamento das brócas das hastes, a cujo ataque o tomateiro é especialmente suscetível, quasi sempre não ha meios de salvar as plantas após terem sido atacadas; em consequência, aplicam-se aqui métodos de prevenção contra essas pragas, que se resumem na rotação e na remoção e queima de tôdas as plantas e partes das plantas mortas ou atacadas.

Também o outro agrupamento dos insetos, que inclue as lagartas-cortadeiras (lagartas-rosca) e gafanhotos, não pode ser eficientemente combatido por quaisquer das práticas já mencionadas. Tais insetos, entretanto, são fàcilmente controlados pelo emprêgo de iscas envenenadas.

Merecem também destaque nesta classe, os trips, aquelas minúsculas pragas que quasi não podem ser vistas a olho nú. O seu contrôle é muito difícil, habitualmente, nas condições da horticultura e da jardinagem. As pulverizações e polvilhamentos com DDT, Rhodiatox, Dieldrin ou Clordane — inseticidas orgânicos modernos que têm a propriedade de agir por ingestão, por contato e ainda por ação fumigante —, têm algum valor para o contrôle desta praga.

Na classe dos insetos sugadores, em que se encontram os principais vetôres das doenças de virus, o contrôle já é realizado pelos inseticidas de contáto. Como os insetos desta classe não comem as superfícies das plantas, mas, sugam a seiva, eles devem ser eliminados especialmente pela asfixia. Portanto, os inseticidas de contáto, que incluem o Sulfato de nicotina, o Rhodiatox, o Piretro, os Óleos emulsionáveis, o DDT, o Methoxyclor, o Lindane, etc., normalmente, não são aplicados até que se note a presença dos insetos.

Dentre as pragas, temos, ainda, a mencionar os àcaros e os nematóides.

Os àcaros, espécies de aranhas muito pequenas, difíceis de serem vistas a olho nú, causam encrespamento, coloração prateada e definhamento das fôlhas das hortaliças atacadas. Seu contrôle pode ser realizado com Enxôfre, em quaisquer de suas formas — em pó, micronizado ou molhável —, cuidando-se sempre de atingir a face inferior das fôlhas.

Os nematóides constituem o último agrupamento das pragas das plantas hortícolas, de grande importância no campo. Esses vermes, praticamente invisíveis, invadem as raizes do tomateiro e de muitas outras espécies, causando "galhas" ou "entumescências" características, que interferem na nutrição e no desenvolvimento normal das plantas.

Em regra, é difícil controlar os nematóides, excepto por meios químicos. São êles, o Brometo de methyla, a mistura "D-D" e o Chlo-

ropicrina, entre outros fumigantes. Seu emprêgo, entretanto, onera sobremaneira a cultura, dado o seu alto preço e a dificuldade de aplicação. O uso de variedades resistentes, ou de plantas consideradas menos sujeitas aos danos causados por essa praga e que são os repôlhos, cebolas, batata-dôce e determinados nabos, é uma maneira preventiva ou de erradicação que também se recomenda.

Do exposto, se verifica, em resumo, que, somente pelo uso de medidas de tratamento ou pela aplicação exclusiva de medidas de prevenção, não é garantido têr-se uma boa horta. Mas, como bem diz o ditado — "a virtude está no meio" —, o ideal, para o caso das hortaliças, e sob o nosso ponto de vista, seria pulverizar ou polvilhar o menos possível, tratando-se com mais cuidado as plantas e aplicando-se, simultâneamente, o máximo das medidas preventivas.

G.D.E. 3.5.40

ÚNICO INSETICIDA QUE COMBATE EFICAZMENTE TÔDAS AS PRAGAS DO ALGODOEIRO

Fabricado à base de
BHC (3% isomero gama)
DDT (5%) e Enxofre (40%)

G.D.E. 3.5.40

elimina pulgões, brocas, lagartas rosadas, coruquerês, percevejos rajados, ácaros e outros insetos que atacam o algodoeiro.

Evite o decréscimo de produção de sua lavoura usando

G.D.E. 3.5.40

Pronta entrega de qualquer quantidade

PRODUTOS QUIMICOS ELEKEIROZ S. A.
R. 15 de Novembro, 197
3.º e 4.º Pavimentos - Cx. Postal 255
Tel.: 32-4114 e 32-4117
SÃO PAULO

S. S. Publicidade - 21 067

PRESENÇA DE *DOTHIDELLA ULEI, CATACAUMA HUBERI* E "PERFURAÇÕES DA FÔLHA" EM ESPÉCIMENS DE HERBÁRIOS FANEROGÂMICOS[1]

Anna E. Jenkins[2]

Weir[3], examinando espécimens de *Hevea* do herbário fanerogâmico do Museu Goeldi, em Belém, Estado do Pará, assinalou a presença de *Dothidella ulei* P. Henn. em exemplares coligidos no Baixo Amazonas "rotulados como segue: *Hevea randina* Hub. (Pará), *H. spruceana* Hub. (óbidos), e *H. collina* Hub. (Parintins)."

Recentemente tivemos a oportunidade de encontrar a *Dothidella* em espécimens de Hevea coligidos (1945-52) em outras áreas da região de distribuição natural dêsse gênero. A tabela 1 relaciona êsses espécimens, assim como dois outros que contêm respectivamente *Catacauma huberi* (P. Henn.) Theiss. & Syd. e a doença designada por Weir[4] como "*shot hole*" ou "perfurações da fôlha", ambos procedentes da Colombia. Estas observações foram feitas por ocasião do exame que fizemos, para outros fins, no mês de Agôsto p.p., das coleções de Hevea no Gray Herbarium e no Economic Herbarium of Oakes Ames, Harvard University[5].

Abstract

The presence of *Catacauma huberi, Dothidella ulei* and "shot hole" on six different phanerogamic herbarium specimens of *Hevea* spp. collected (1945-52) within the area of the natural distribution of this genus is reported, as follows: *C. huberi,* Colombia, Trapecio Amazonico, Rio Atacuari; *D. ulei,* Brazil, Belterra (origin: Rio Negro) and Rio Marmelos; Colombia, Rio Miritiparaná, Caño Guacayá, and Venezuela, San José de Cassiquiare; shot hole, Colombia, Kuduyari, Yapobodá. With the exception of the specimen from Venezuela, collected by R. de Lemos Fróes, the sole or joint collector of this material is R. E. Schultes. The specimens concerned are in the Gray Herbarium and the Economic Herbarium of Oakes Ames, Harvard University, with pertinent fragments deposited in the Herbario da Secção de Fitopatologia, Instituto Biológico, São Paulo, Brazil . The records of *D. ulei* supplement those by Weir (1926) based on specimens of *Hevea* spp. from the lower Amazon deposited in the Museu Goeldi, Belém, Pará, Brazil.

---

[1]Uma contribuição dentro do Programa de Assistência Técnica em operação no Brasil, sob a administração conjunta dos Governos e dos Estados Unidos.

[2]Micologista, International Cooperation Administration, destacada no Technical Assistance Program no Brasil.

[3]Weir, J. R. — 1926 — A pathological survey of the Pará rubber tree **(Hevea brasiliensis)** in the Amazon Valley, U. S. Dept. Agr. Dept. Bull, 1380, 130p.

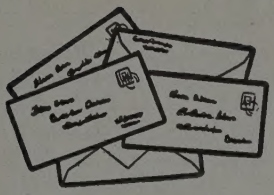
[4]Ver Weir, nota 3, p. 42.

[5]O autor registra os seus agradecimento a C. E. Kobuski, curador, Herbário da Harvard University, incluindo o Gray Herbarium (GH), e a R. E. Schultes, curador, Herbário Econômico de Oakes Ames (EHOA), Harvard University. Fragmentos dos espécimens citados, contribuidos por êsses curadores, foram depositados no Herbário da Secção de Fitopatologia, Instituto Biológico (IB), São Paulo, Brasil. Na tabela, êsses herbários são citados pelas abreviações entre parenteses.

TABELA 1 — *Catacauma huberi, Dothidella ulei* e perfurações das fôlhas em espécimens de *Hevea* spp.

Fungo	Espécie ou variedade de *Hevea*	Localidade	Data e colecionador	Coleção
Catacauma huberi	*H. brasiliensis*	Colombia. Trapecio Amazonico, rio Atacuari	Março 1945, R. E. Schultes	Plantae Colombianae Amazonas N.° 6349 (EHOA, IB 6577).
Dothidella ulei	*H. benthamiana*	Venezuela, San José de Cassiquiare, restinga alta.	12 de Dez. 1945, R. de Lemos Fróes 21505.	Instituto Agronomico do Norte, Plantas da Venezuela (EHOA, IB 6574).
id.	id.	Brasil, cult. em Belterra (origem: rio Negro)	Agôsto 1948, R. E. Schultes e F. López.	Plantae Brasiliensis Amazonas N.° 10347 (GH, IB 6573).
id.	*H. guianensis* var. *lutea*	Colombia, rio Miritiparaná, Caño Guacayá.	2-8 de Março 1952, R. E. Schultes e I. Cabrera.	Plantae Colombianae Amazonas N.° 15770 (EHOA, IB 6575).
id.	*H. spruceana*	Brasil, no igapó, rio Marmelos, 30 km. acima da boca do rio Maici.	2-12 de Agôsto 1945, R. E. Schultes e E. Cordeiro[a]	Plantae Brasiliensis Amazonas N.° 6510 (EHOA, IB 6576).
Perfurações da fôlha	*H. guianensis*	Colombia, rio Kuduyari (afluente do rio Vaupés), Yapobodá.	4-6 de Out. 1951, R. E. Schultes e I. Cabrera.	Plantae Colombianae Vaupés N.° 14329 (EHOA, IB 6578).

Os coletores mencionaram a presença de **Dothidella** neste espécimen.



Consultas

QUEDA DOS FRUTOS

S. C. N. — *Capital* — (Caquizeiro, mexiriqueira e pereira). Não tendo sido constatada qualquer doença do tronco ou das raízes, a queda dos frutos deve ser causada por deficiências de nutrição das plantas. As árvores frutíferas de quintal são frequentemente sujeitas à asfixia das raízes, devida ao fato de ser o solo pisado, formando uma camada superficial compacta que impede o arejamento do sistema radicular. Sobrevem então a morte das radicelas, e a consequente desnutrição da planta que vai definhando lentamente.

Aconselhamos afofar bom o terreno ao redor das fruteiras, e fazer uma adubação com a formula seguinte:

Esterco bem curtido ... 10 litros
Farinhas de óssos ..... 200 gramas
Carbonato de potássio . 110 gramas

Aplica-se 2 ou 3 quilos de mistura por pé. Essa adubação deve ser feita pelo menos uma vez por ano, abrindo-se um sulco pouco profundo ao redor de árvore, não junto ao tronco, mas sim da projeção da copa para fora, misturando bem o adubo com a terra.

Podem-se ainda adicionar à mistura outros adubos como Salitre do Chile, sulfato de amônio torta de algodão ou de mamona, etc.

Na mexiriqueira deve-se fazer a poda dos galhos internos, eliminando também todos os ramos secos e mortos.

Além disso, aconselhamos a fazer todos os anos a limpeza do tronco das árvores frutíferas, pincelando-as em seguida com uma mistura de cal e enxôfre, ou com pasta bordalesa. No início da primavera, quando começa o surto vegetativo, devem-se fazer pulverizações preventivas com fungicidas como a calda bordalêsa a 1%, Fermate, Ditane, ou outros que se encontrem fàcilmente no comércio.

Aconselhamos ainda irrigar as plantas, depois de bem afofado o terreno.

V. Rossetti

GALHAS DO PESSEGUEIRO

J. S. L. S. — *Louveira* — O material de pessegueiro enviado para esta Secção se encontra atacado pela doença denominada "crown gall", que forma entumescências no colo e nas raízes da planta.

As galhas são produzidas por uma bactéria — *Agrobacterium tumefaciens* — que penetra nos tecidos através de ferimentos produzidos nas plantas.

A água das chuvas, que não se infiltra no terreno e corre formando enxurradas, pode levar o agente da doença de uma planta infetada para as sadias e produzir novos focos de infecção.

As medidas de contrôle aconselhadas são tôdas preventivas, não havendo medidas que possibilitem a cura de uma planta já afetada.

1) Tôdas as plantas afetadas devem ser arrancadas o queimadas. Os tumores nunca devem ser cortados e deixados no pomar pois isso concorrá para o alastramento da doença.

2) Nos lugares infetados, fazer a desinfecção do sólo antes de proceder ao plantio de outras plantas frutíferas.

Essa desinfecção pode ser feita por uma solução de formol na proporção de 400 gramas em 100 litros de água. Com essa solução deve-se regar o solo usando-se 10 litros por metro quadrado.

O local desinfetado deverá ser coberto durante uns 4 ou 5 dias com lonas embebidas na mesma solução desinfetante para evitar a volatilização do formol.

3) Os viveiros devem ser periòdicamente inspeccionados para verificar se não existem plantas com o início da doença ou com lesões. Tais plantas devem ser arrancadas e destruídas.

4) Ao se adquirir mudas de viveiristas deve-se fazer um exame cuidadoso para evitar a introdução de mudas já afetadas nos pomares.

E. D. Pinheiro

"REQUEIMA" DA BATATINHA

P. P. S. P. — *Capital* — O material encontra-se atacado pela "requeima" causada pelo fungo "*Phytophthora infestans*".

O contrôle da doença consiste em pulverizações preventivas com fungicidas, aplicadas desde quando as plantinhas tenham 10 a 15 cms. de altura, com intervalos de 10 a 15 dias de conformidade com o estado sanitário da cultura e condições meteorológicas favoráveis ao desenvolvimento do parasita.

O aparecimento de surtos da doença relacionado com as condições meteorológicas como quedas de temperatura acompanhadas por períodos chuvosos. Portanto na época em que essas condições se verificarem é que se impõe maior vigilância do batatal para evitar os prejuizos causados pela doença.

O fungicida clássico recomendado é a calda bordalêsa 1%, preparada convenientemente. Resultados recentes demonstram que o Zineb (Dithane Z78) póde substitui-la, as vezes, com vantagem devido à facilidade de preparo, não deprime o crescimento da planta, em muitos casos estimula a produção devido ao elemento menor zinco.

Quando a população de insetos como pulgões e cigarrinhas na cultura é grande preconiza-se a adição ao fungicida de um inseticida como o Rhodiatox na dose 1:5000 (20 colheres padrões para 100 litros de calda).

A. C. de Andrade

INSETO ATACANDO RAIZES DE MILHO

J. A. — *Altinopolis* — Confirmando o que já foi dito em carta particular, recebi os instos encontrados em raizes de milho. Pouca coisa temos a acrescentar às informações que lhe já foram remetidas.

Os instos enviados constituiam: a) um besouro adulto e b) cêrca de oito larvas, também de besouros. A princípio, nos limitamos a identificar o adulto, pois os insetos jovens são muito mais difíceis de classificar. Assim, com relativa facilidade, verificámos ser o adulto um inseto da família *Tenebrionidae*.

Posteriormente, ao examinarmos detidamente as larvas, verificámos que as mesmas são de família diferente, pertencendo á família *Galerucidae* ou *Chrysomelidae*. A pessoa que apanhou as larvas, possivelmente também encontrou o tenebrionideo, passando êste, talvez despercebido: entretanto, os insetos das três famílias acima são, de um modo geral, pragas, quer no estado jovem ou adulto.

Por deficiência da bibliográfia, não podemos, no momento, ir além, na identificação.

Quanto ao combate das larvas, a aplicação de inseticida, no solo, é a única maneira; neste caso, o milho deve ser plantado em sulcos e não em

covas, a fim de que o processo de combate seja viável e econômico. Aberto o sulco, aplicam-se de 60 a 100 gramas de um dos seguintes inseticidas: BHC ou Lindane, ambos a 1% de isômero gama, Canfeno Clorado a 10%, Dieldrin a 1% ou Aldrin a 1,5%. Aplica-se o inseticida no sulco, misturando ou não com adubo; se possível, antes do plantio do milho, deve-se passar uma corrente dentro do sulco, a fim de se misturar um pouco o inseticida com a terra; isto evita possíveis "queimaduras" das radicelas. Dos inseticidas citados, o BHC é o mais barato; entretanto, não deve ser usado, caso o terreno, depois da cultura do milho, vá ser aproveitado para plantio de batatinha, amendoim, cará, batata-dôce e mandioca. Neste caso, será preferível lançar mão do Lindane ou de outros inseticidas, embora o preço não seja tão barato. Dependendo da quantidade de inseticida adotada (60 a 100 gramas, por 20 metros de sulco) e do espaçamento da cultura, gastam-se, por hectare, de 40 a 70 quilos de inseticida.

F. A. M. Mariconi

PULGÃO LANÍGERO DA MACIEIRA

J. I. — *Piedade* — O "pulgão lanígero" é uma das piores pragas da macieira; também o pessegueiro e a pereira são atacados. Êsse inseto também é conhecido por "pulgão vermelho das macieiras" e "carmim das macieiras".

O inseto localiza-se em toda a planta (órgãos lenhosos), como raízes, tronco, galhos e brotos e, ás vêzes, nos próprios frutos. Durante o verão, é fácil constatar a praga, pois os insetos apresentam uma lanugem levemente azulada, lembrando flocos de algodão. Além disso, nas plantas atacadas veem-se excrescências e nodosidades muito características, provocadas pelas picadas do inseto, as quais muitas vêzes, resultam em verdadeiros cancros ou tumores. Durante a estação fria, a lanugem excretada pelos próprios insetos, geralmente desaparece da parte aérea da planta, tornando-se assim, mais visíveis as deformações provocadas pelas picadas dos insetos. "O pulgão lanigero" vive em colônias; numa colônia, veem-se indivíduos alados e sem asas. Os pulgões sem asas são quase pretos, tendo cêrca de 2 milímetros de comprimento; dêstes pulgões saem os filamentos que formam a lanugem já referida. Os indivíduos alados têm pouco mais de 1 milímetro de comprimento; são pardo-escuros. A ameaça mais grave está quando o inseto atinge as raizes.

Combate: 1) — Não comprar mudas de viveiros contaminados ou suspeitos. 2) — Usar "cavalos" resistentes, tais como as variedades Winter Majetin, Northern Spy, Lord Wolseley, New England, Pigeon, Striped Beaufin e outras. Entre nós, dêstes "cavalos", o mais usado é o Northen Spy. 3) — Trazer de outros locais, galhos com o pulgão parasitado pela vespinha *Aphelinus mali* (inseto sem denominação vulgar). Esta vespinha, muitas vêzes, por si só, mantém em cheque o pulgão; sua importânica é imensa, pois mais de 28 países do mundo já importaram de outros, êsse parasita. As larvas da vespinha alimentam-se do conteúdo do corpo do pulgão). 4 — Tratamento do tronco e galhos com óleo mineral miscível de 1,5 a 2%. Usar o Citro Mulsion Volck, Albolineum, Sopra ou Tritona (de 1,5 a 2 litros de óleo, em 100 litros de água). O tratamento deve ser feito no inverno. No verão, pode-se usar o Paration (Rhodiatox), á razão de 300 gramas do preparado a 5%, em 100 litros de água; pulverizar os galhos e tronco. A aplicação dêsse inseticida deve ser feita com aparelho que dê forte pressão. Não usar Paration estando próxima a colheita.

F. A. M. Mariconi

JABOTICABEIRA ATACADA POR COCHONILHA

R. R. — *Capital* — As jaboticabeiras estão sendo atacadas por insetos, conhecidos popularmente por cochonilhas (*Capulinia* sp).

Para o combate a êsse inseto, recomenda-se: fazer pulverizações, com emulsões de óleo mineral; para isso, usar um dos seguintes produtos comerciais Albolineum, Volck ou Citro-Mulsion. Qualquer um dêles deve ser usado de 1 a 1,5%, isto é, dilui-se 1 litro ou 1 litro e meio do produto comercial, em 100 litros de água. Tôda a planta deve ser pulverizada; fazer duas aplicações, separadas entre si, de 20 a 25 dias.

Nem sempre a simples pulverização é suficiente para debelar a praga, pois o inseto apresenta uma secreação que protege seu corpo; daí, se possível, deve-se friccionar os galhos e troncos, com pedaços de aniagem ou luvas apropriadas para expôr mais os insetos ao inseticida. Depois de se friccionar a planta, faz-se então, a pulverização com óleo mineral.

Êstes tratamentos devem ser feitos, de preferência, durante o inverno, pois que nesta ocasião as atividades fisiológicas da planta estão dimuidas. Na ocasião da florada e da frutificação, não se deve fazer o tratamento com óleo.

F. A. M. Mariconi

NEMATOIDES EM RAIZES DE MELANCIA

A. L. S. — *Marília* — Pelos exames procedidos nas raizes de melancia, pela Secção de Fitopatologia, dêste Departamento, foram observados fortes ataques de nematoides.

Os nematoides são minúsculos vermes que se encontram no solo, alimentando-se de raizes de plantas.

Seu combate exigem as práticas seguintes:

Os sólos onde se tem verificado a presença de verme, tratá-los por meio de soluções de cianureto de cálcio. Dissolvem-se 10 quilos dêsse ingrediente em 100 litros de água. Satura-se o sólo, ao redor das covas, depois de ter picado a terra.

As araduras do sólo imediatamente após a colheita e conservá-lo livre de vegetação por alguns mêses, se possível por dois anos, constituem boas práticas de luta contra tais vermes.

O tratamento, pelo cianureto de cálcio, pode ser efetuado 3 a 4 semanas antes do plantio da melância.

J. P. da Fonseca